



## La lutte biologique à la 8e CIRA

R.S. Sforza, Serge Kreiter

### ► To cite this version:

R.S. Sforza, Serge Kreiter. La lutte biologique à la 8e CIRA. Phytoma la Défense des Végétaux, 2008, 619, pp.13-19. hal-01190412

**HAL Id: hal-01190412**

**<https://hal.science/hal-01190412>**

Submitted on 1 Sep 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## Lutte biologique à la 8<sup>e</sup> CIRA

**Auxiliaires acariens, chrysopes, nématodes et parasitoïdes sur canne à sucre, concombre, luzerne, mangue, mil, pommier, tomate, trèfle et vigne**

René Sforza\* et Serge Kreiter\*\*

Plusieurs communications sont présentées à la session « *Lutte biologique* » (LB) dans le cadre de la 8<sup>e</sup> CIRA, Conférence internationale sur les ravageurs en agriculture, tenue à Montpellier SupAgro les 22 et 23 octobre 2008. C'est l'occasion de dresser les grandes lignes de ces travaux qui couvrent largement les étapes chronologiques d'un programme-type de lutte biologique. Nous présentons ici onze interventions de cette session sous forme synthétique. Bon colloque à tous !

Co-organisée pour la deuxième fois consécutive par le CILBA<sup>(1)</sup> et l'AFPP<sup>(2)</sup> au sein de la CIRA, la session Lutte biologique (LB) confirme le vif intérêt pour le sujet des professionnels et des acteurs de la recherche et du développement. Dans un contexte de réduction des autorisations de produits phytosanitaires, d'accroissement de l'impact des invasions biologiques et de demandes sociétales croissantes pour une agriculture durable et respectueuse de l'environnement, sans compter quelques impasses agronomiques, la lutte biologique trace une piste salubre.

Les 11 communications présentées couvrent des étapes-clés dans la structuration d'un programme de LB. Elles traitent d'explorations de terrain pour la recherche d'auxiliaires, de l'optimisation des paramètres d'élevage, de

lâchers massifs *in situ*, d'évaluation de l'efficacité de prédateurs ou d'auxiliaires entomopathogènes, et enfin d'effets non intentionnels de traitements sur la faune auxiliaire. Une large gamme de cultures est étudiée, sous des climats différents. Voilà qui montre la grande plasticité d'action de la lutte biologique !

### Chercher des agents de lutte

Dans le cadre d'un programme de LB classique dont la cible est une population invasive, la première étape est d'aller dans l'aire d'origine de cette espèce cible pour inventorier ses ennemis naturels potentiels. Cette action, parfois coûteuse mais toujours primordiale, permet de savoir plus ou moins rapidement si un pro-

Pour avoir la version intégrale des 11 communications évoquées ici, on peut :

- assister à la session protection biologique de la CIRA le jeudi 23 octobre au matin, et/ou...
- se procurer le CD-Rom des Actes de la conférence à l'AFPP (coordonnées p. 9).

\* USDA-ARS-European Biological Control Laboratory, Campus international de Baillarguet, CS90013, Montferrier-sur-Lez. 34988 St-Gely-du-Fesc. [rsforza@ars-ebcl.org](mailto:rsforza@ars-ebcl.org)

\*\* Montpellier SupAgro, UMR Centre de biologie et de gestion des populations, Bât. 16, 2, place Pierre-Viala, 34060 Montpellier cedex 01. [kreiter@supagro.inra.fr](mailto:kreiter@supagro.inra.fr)

(1) Complexe international de lutte biologique ; [www.cilba.agropolis](http://www.cilba.agropolis).

(2) Association française de protection des plantes.

gramme de lutte biologique a un avenir. La découverte d'ennemis naturels ouvre la seconde étape du programme qui consiste à évaluer leur degré de spécificité. En revanche, l'absence ou l'inefficacité (espèce généraliste à faible impact sur son hôte) d'ennemis naturels inventoriés aboutira à la remise en cause de la piste LB.

### Explorer l'aire d'origine de la cible : sus à des punaises

Des explorations conduites par Coutinot *et al.* (2008) de l'EBCL-USDA Montpellier en milieux cultivés en Europe ont mis en évidence la présence d'hyménoptères parasitoïdes larvaires du genre *Peristenus* à partir de populations de punaises phytophages du genre *Lygus*. Introduites aux États-Unis, les espèces européennes *P. digoneutis* et *P. stygicus* se sont acclimatées avec succès à *Lygus lineolaris* sur la côte Est et à *L. hesperus* en Californie.

En 2007 et 2008, des explorations au Maroc ont décelé des populations des genres *Lygus* et *Creontiades* sur luzerne et trèfle (*Medicago sativa* et *Trifolium alexandrinum*), ainsi que pour la première fois la présence du parasitoïde *Peristenus relictus*.

### Tester la spécificité des « candidats auxiliaires » : la tomate et les acariens

De retour du terrain, plusieurs ennemis naturels d'une même cible peuvent être ramenés. Débute alors l'étape de sélection du meilleur candidat de LB, en particulier par des tests de spécificités alimentaires et de développement. L'étude de Ferrero *et al.* (2008) vise à étudier trois populations d'un acarien prédateur, *Phytoseiulus longipes*, vis-à-vis de deux ravageurs de la tomate, les tétranyques tisserands *Tetranychus evansi* et *Tetranychus urticae*. La nouveauté de l'étude est qu'elle cible *T. evansi*. Cette espèce invasive en Europe méditerranéenne depuis 1999 et en France depuis 2005, est originaire d'Amérique du Sud.

Avec la découverte de deux nouvelles populations de *P. longipes* (en plus de celle du Brésil, B), l'une Chilienne (C) et l'autre Argentine (A), plusieurs essais ont été conduits. Ils

comparent les trois populations sur *T. evansi* mais aussi *T. urticae*. Il apparaît que :

- la population chilienne (C) de *P. longipes* ne semble pas adaptée à cette lutte biologique.
- les populations brésilienne (B) et argentine (A), d'abord supposées identiques, ont des différences de spécificité. *Phytoseiulus longipes* (A) semble préférer les colonies de *T. urticae* mais peut aussi se diriger, consommer et pondre dans les colonies de *T. evansi*, alors que *P. longipes* (B) paraît plus spécifique de *T. evansi* mais peut se nourrir occasionnellement de *T. urticae*.

## Optimiser les élevages

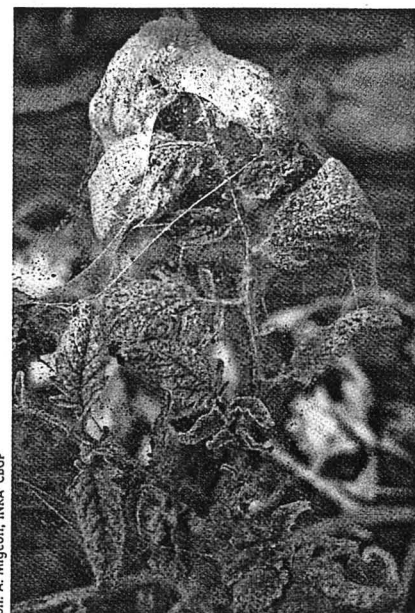
La mise en élevage est une étape cruciale car elle permet de s'affranchir des conditions naturelles, donc de manipuler les paramètres abiotiques pour obtenir des colonies saines et nombreuses pour les lâchers. Améliorer les qualités de l'hôte de substitution, les conditions nutritives ou de stockage de l'élevage peut faire baisser le prix des lâchers finaux à grande échelle.

### Tester les valeurs nutritives : un parasite des mouches des fruits à la Réunion

À la Réunion, les vergers sont attaqués par quatre espèces de mouches des fruits (téphritides). La mouche des Mascareignes, *Ceratitis catovii*, est indigène. Deux espèces d'origine africaine, la mouche méditerranéenne des fruits *Ceratitis capitata* et la mouche de Natal *Ceratitis rosa*, se sont installées dans l'île respectivement en 1939 et 1955. La mouche de la pêche, *Bactrocera zonata*, d'origine asiatique, a été détectée sur l'île à partir de 1991 et ses populations explosent depuis 2000.

Vu l'ampleur des dégâts, une stratégie de lutte intégrée incluant l'usage de l'hyménoptère parasitoïde *Fopius arisanus*, a été élaborée. Roux *et al.* (2008), à la FDGDON-Réunion ont travaillé à évaluer les potentialités de *F. arisanus* dans le cadre d'une lutte biologique non-dative contre les mouches des fruits en verger.

Ils ont étudié le statut reproducteur et la fécondité des femelles. Pour cela, ils ont com-



ph. A. Milgeon, INRA-CIRP

Plant de tomate infesté  
par *Tetranychus evansi* dans  
la région de Nice.  
Une communication de  
Ferrero *et al.* évoque cet acarien.

paré sept sources alimentaires : miel, sucre de canne blanc, sucre de canne roux, sirop d'érable, miel + protéine, sucre blanc + protéine et sucre roux + protéine.

Le miel plus apport protéique est apparu comme la meilleure source de nourriture pour leur souche de *F. arisanus*, au vu de la bonne survie des femelles et de leur fécondité record.

### Tester les conditions de stockage : le foreur de la canne et son trichogramme

L'un des défis de la production commerciale d'agents de lutte biologique est de diminuer leur coût de revient tout en assurant leur qualité. Le stockage est une des solutions pour abaisser ce coût car il permet d'étaler la production sur l'année et de fournir en nombre lors des pics de distribution.

Clain *et al.* (2008) s'intéressent au lépidoptère appelé foreur ponctué, *Chilo sacchariphagus* Bojer, important ravageur de la canne à sucre dans le sud de l'Asie et l'Océan Indien. *Trichogramma chilonis* Ishii est l'un des parasitoïdes oophages les plus prometteurs contre ce foreur. Clain *et al.* ont étudié l'effet du stockage au froid des œufs de la teigne de la farine *Ephestia kuehniella* sur le parasitisme et la qualité des *T. chilonis* produits. La qualité des œufs d'*E. kuehniella* stockés est mesurée par leur attractivité vis-à-vis des trichogrammes ainsi que par leur impact sur la qualité physiologique des auxiliaires produits.

Bilan : il n'y a pas de différence significative entre les émergences des œufs non stockés et ceux stockés. Le stockage à 4 °C des œufs d'*E. kuehniella* n'altère pas le parasitisme de *T. chilonis* : quel que soit le temps de stockage



ph. D. Coutinot, USDA-EBCL

Trèfle d'Alexandrie  
dans la région de  
Sidi-Kacem, Maroc.  
Photo prise en 2007  
lors d'une  
exploration durant  
laquelle on a décelé  
des punaises *Lygus*  
*pratensis* et  
*L. gemellatus* et  
un parasitoïde.  
Coutinot *et al.* en  
rendent compte  
à la CIRA.



ils sont aussi attractifs que les œufs de *Galleria mellonella* frais (témoin). Les œufs d'*E. kuehniella* peuvent être stockés au froid jusqu'à 9 semaines sans affecter la qualité biologique des *T. chilonis* produits, et au moins jusqu'à 7 semaines sans affecter la deuxième génération. Ces résultats, et les possibilités de stockage qu'ils suggèrent, sont très utiles pour la mise en place d'une production de masse de ce parasitoïde.

## Acclimater les auxiliaires

### Le même parasitoïde des mouches des fruits sur manguier

Acclimater un auxiliaire exotique est une étape permettant de vérifier son adaptation aux conditions climatiques et environnementales du lieu d'introduction. Roux *et al.* (2008), en lien avec leur étude sur l'élevage de *Fopius arisanus*, ont mené un essai de janvier à mars 2008 dans un verger de manguiers. Des *F. arisanus* ont été lâchés, en collaboration avec l'USDA d'Hawaii. Des mangues piquées sont récoltées six semaines avant les lâchers, pendant les deux semaines de lâchers et les trois suivantes. Les récoltes avant lâchers permettent d'estimer la population initiale de la parcelle. Pour chaque lot de mangues, on compte le nombre de pupes, de mouches émergées, de *F. arisanus* et de pupes non émergées.

Avant les lâchers, aucun *F. arisanus* n'a émergé des fruits piqués. Les premiers parasitoïdes apparaissent la semaine suivant le premier lâcher. Sur les pupes récupérées alors, il émerge 15 % de *F. arisanus*, 39 % de *Bactrocera zonata* et 11 % de *Ceratitis rosa*. Le taux de parasitoïdes monte à 35 % trois semaines après le second et dernier lâcher. Les auteurs notent l'installation d'une petite population de *F. arisanus* avec des émergences trois semaines après le dernier lâcher, mais cette installation ne semble pas définitive, ouvrant la porte à de nouveaux essais paramétrés. Il est envisagé des lâchers hebdomadaires sur de plus longues périodes, quitte à réduire la dose de 7 500 à environ 950 guêpes à l'hectare.

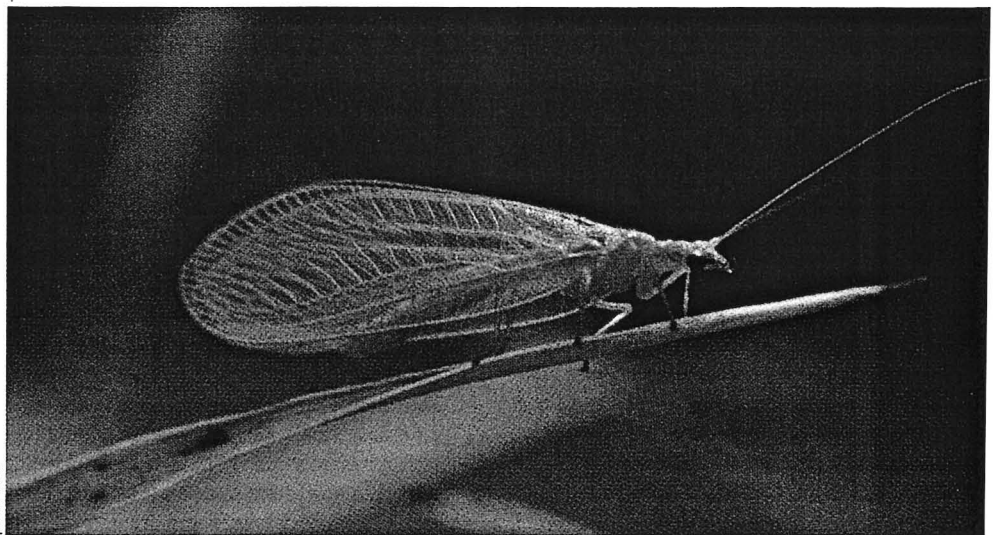
## Mesurer l'efficacité d'auxiliaires

Trois cultures en milieu ouvert, la vigne, le pommier et le mil, ainsi que le concombre sous serre, faisant l'objet d'essais de lâchers d'auxiliaires, sont abordées lors de cette 8<sup>e</sup> CIRA. Les approches, similaires dans la mise en place des lâchers, se distinguent par leurs spécificités culturales et leurs relations hôtes/parasites propres. Nous les présentons par filière.

### Vigne, cochenilles et chrysopes : vers des lâchers de printemps

Les cochenilles sont des ravageurs secondaires pour la viticulture française mais, localement, des pullulations peuvent impacter fortement la

ph. IF-TECH



La chrysope *Chrysoperla lucasina*, dont les larves ont été testées par G. Sentenac pour leur efficacité comme prédateurs des cochenilles farineuses. Ces dernières sont des ravageurs de plus en plus présents sur la vigne.

récolte. Outre la nuisance primaire résultant de la prise de nourriture (sève), un aspect plus pernicieux est la vécution de virus pathogènes à la vigne (maladie de l'enroulement). Depuis la fin des années 1990, les régions Bourgogne, Alsace et Champagne cherchent à mieux

connaître la biologie et le rôle des cochenilles au vignoble et les possibilités de lutte.

Les travaux de l'ITV de Beaune conduits par Gilles Sentenac (2008) ciblent deux espèces farineuses, *Heliococcus bohemicus* et *Phenacoccus aceris*. Bien qu'elles soient indigènes, leur cortège parasitaire naturel ne paraît pas réguler suffisamment les populations. Afin d'évaluer l'impact biologique du prédateur chrysope généraliste *Chrysoperla lucasina* à l'égard d'une population de pseudococcides composée de ces deux espèces, des lâchers ont été conduits en Bourgogne depuis 2006. Deux sites expérimentaux ont été choisis, Nantoux et Échevronne, pour leur forte densité en

cochenilles. Les auxiliaires provenaient de la société IF-TECH. Les premières *Pseudococcidae* ont été observées le 18 avril 2006. Les lâchers de *C. lucasina* étaient programmés le 28 avril puis le 11 mai 2006.

Contrairement aux comptages effectués en 2005 en l'absence de traitement, ceux de mai 2006 révèlent des différences significatives entre les modalités « lâcher » et « témoin ». Sur les deux sites, les larves de *C. lucasina* lâchées au stade toute jeune L2 ont montré une réelle efficacité de prédation sur les stades hivernants en reprise d'activités des cochenilles de la génération 2005 d'*H. bohemicus* et *P. aceris* ; des captures suivies de prédation ont été observées lors des comptages.

À noter : un autre groupe d'insectes, les fourmis, vient complexifier la chaîne trophique. Il faut entourer les troncs des cepes d'un anneau de glu pour protéger les chrysopes des fourmis. Enfin, la boîte de quinze larves de *C. lucasina* coûtant 5,50 € HT, il est raisonnable de n'utiliser ce prédateur que sur de petits foyers à repérer le plus tôt possible.

### **Pommes, carpocapse et nématodes : traitements foliaires et telluriques**

Le carpocapse des pommes *Cydia pomonella* est capable de développer des résistances aux produits chimiques et biologiques autorisés contre lui. La lutte contre ce ravageur est compliquée par l'apparition de résistances au virus de la granulose (CpGV) (*Carpovirusine*). Dans ce contexte, Juan *et al.*, d'Enigma à Beaumes-de-Venise, ont testé en 2007 et 2008 l'efficacité de deux espèces de nématodes entomopathogènes, *Steinernema carpocapsae* et *S. feltiae*. L'usage de nématodes contre le carpocapse a été étudié surtout aux États-Unis. En France, les données sont rares. Ce travail permet de dresser les bases d'études ultérieures. L'équipe a jumelé des essais au laboratoire et dans un verger de Gala situé à Saturargues. L'un des essais de traitements foliaires au verger consiste à exposer des larves de carpocapse à l'intérieur de jeunes pommes. Il en ressort que *S. feltiae* est plus efficace que *S. carpocapsae*, résultats conformes à ceux obtenus en 2007 au laboratoire. Certes, des dégâts sont faits avant l'intervention, mais celle-ci permet de contrôler la deuxième génération et de diminuer la pression pour l'année suivante. Suite à des applications sur le sol, *S. feltiae* cause une mortalité significativement supérieure

re des larves de carpocapses par rapport à *S. carpocapsae*. Le contrôle des larves en cocon présentes dans le sol semble possible avec des efficacités de l'ordre de 80 %. Les applications au sol devront certainement être associées à des pulvérisations sur tronc, surtout en vieux vergers. On choisira *S. feltiae* en conditions froides (< 15 °C) et *S. carpocapsae* à plus de 30 °C.

Selon ces résultats, la combinaison d'applications foliaire et tellurique de nématodes permettrait de réduire les populations de carpocapse. Mais des limites sont à signaler. L'efficacité des nématodes peut varier d'un verger à l'autre. Ils sont plus coûteux qu'un virus de la granulose (mais agissent sur les populations résistantes au virus !) Enfin, reste la question des effets non intentionnels sur les auxiliaires, car les nématodes du genre *Steinernema* ont une large gamme d'hôtes et risquent donc de toucher d'autres insectes que le carpocapse.

D'autres études sont donc nécessaires.

### **Mil, mineuse de l'épi et braconides**

Le mil est une culture très importante en Afrique de l'Ouest où est produit le tiers de la production mondiale et 70 % de celle du continent africain. La noctuelle mineuse de l'épi du mil, *Heliocheilus albipunctella*, est l'un des principaux ennemis de cette culture en causant des pertes de grains. Il semble que la recrudescence de ce ravageur serait en grande partie due à la lutte chimique anti-acridienne qui a réduit le potentiel naturel de contrôle de ce lépidoptère.

La recherche préconise la coupe de l'apex, des pratiques culturales, l'usage de variétés résistantes et la lutte chimique. Mais les paysans utilisent peu ces méthodes exigeantes en main d'œuvre et/ou d'efficacité limitée. Dans ce contexte, la lutte biologique apparaît comme une solution durable.

Garba et Gaoh (2008), de la Direction de la Protection des végétaux de Niamey (Niger), ont étudié l'hyménoptère ectoparasitoïde larvaire *Habrobracon hebetor*.

La lutte consiste à élever sur un hôte alternatif le parasitoïde puis à faire des lâchers dans les champs. Il faut procéder à des lâchers précoces. Pour ce faire, une surveillance et des prospections s'imposent pour fixer le moment propice au dépôt des sacs de lâcher. La présence d'œufs sur les épis pourrait être l'indicateur approprié. L'apport de 16 sacs par village a permis de

couvrir un rayon d'au moins 5 km autour du village, soit une surface totale de 7 850 ha de champ de mil, à un coût très raisonnable.

D'autres recherches sur les ennemis des œufs doivent être poursuivies en vue de mieux cerner certains paramètres comme l'influence de la température, de la lumière et de l'humidité relative sur la biologie du parasitoïde *Trichogrammatoidea* sp. et son aptitude à contrôler efficacement les œufs de *H. albipunctella*.

Dans le but de développer un programme de lutte intégrée contre la mineuse de l'épi, il serait également important d'enrichir le répertoire d'entomoparasites utilisables en LB. Ainsi, des inventaires des parasites des œufs de *H. albipunctella* ont été entrepris en 2003 et 2004 dans la région de Maradi.

### **Efficacité sous abris : le cas d'*Amblyseius swirskii***

Les deux principaux ravageurs du concombre sous abri sont les aleurodes des serres et les thrips. En France, sous plus de 80 % de ces abris, on utilise des auxiliaires : *Neoseiulus cucumeris* sur thrips et des parasitoïdes sur aleurodes. Mais des études récentes ont montré l'efficacité de l'acarien phytoséide *Amblyseius swirskii* sur les deux ravageurs dans plusieurs pays. Trottin-Caudal *et al.* (2008), du Ctifl et de l'Aprel, ont réalisé des essais sur concombre en 2006 et 2007 pour évaluer l'efficacité de ce prédateur en serres expérimentales et en tunnels de production du sud-est de la France.

*Amblyseius swirskii* a confirmé son intérêt. En serres, il s'est très bien développé sur concombre. La colonisation des feuilles a été rapide. Il a même infesté les témoins ! Il occupe tous les niveaux de la plante et colonise assez rapidement le niveau haut, où les proies sont les plus abondantes. Il s'est montré efficace sur les deux espèces d'aleurodes. En revanche, il n'a pas maîtrisé l'acarien *Tetranychus urticae* contre lequel un acaricide a été nécessaire avec un impact faible sur *A. swirskii* dans cet essai. La dose d'un sachet pour 3 plantes a été suffisante en présence de proies lors de l'apport. Les populations du prédateur semblent s'adapter aux quantités de proies.

Les observations en tunnel confirment la bonne installation de *A. swirskii* sur concombre et son efficacité très satisfaisante sur thrips et aleurodes à la dose d'un sachet pour 3 plantes (ou 3 bras). Deux traitements ont été effectués dans la modalité protection intégrée, alors que 8 ont été nécessaires dans le témoin protection chimique raisonnée avec un résultat similaire sur thrips et inférieur sur aleurodes.

Des acquis ont été obtenus sur poivron et des études sont en cours sur aubergine et fraise ; les résultats très prometteurs confirment ceux obtenus dans le sud de l'Espagne.

Ces éléments encouragent à développer l'utilisation des macro-organismes sous abris, notamment dans le sud de la France en cas de présence de *B. tabaci*. Toutefois, il faut aussi tenir compte des autres ravageurs (pucerons,

acariens, punaises...) et maladies des cultures (oïdium, etc.) Il faut affiner encore les stratégies, les adapter à chaque situation et assurer, comme pour toute protection intégrée, un suivi régulier et très attentif des populations de ravageurs et d'auxiliaires.

## Optimiser les lâchers

### Encore le parasitoïde du foreur de la canne

L'étude conduite par Marquier *et al.* (2008) a pour objectif d'améliorer le rapport coût/efficacité de la stratégie de lutte contre le lépidoptère foreur ponctué de la canne à sucre à l'aide de lâchers inondatifs de trichogrammes, établie lors d'essais en 2002 et 2004.

Ce travail visait à évaluer l'impact d'une réduction, d'une part de la densité des points de lâchers et, d'autre part, de la fréquence des lâchers sur l'efficacité de la lutte.

La réduction des attaques au champ n'est pas significativement différente entre 50 et 100 points de lâcher/ha. En revanche, la diminution de la fréquence des lâchers (un tous les 10 jours au lieu de 7 jours) associée à une réduction d'un tiers de la dose de trichogrammes entraîne une protection moindre des cannes par rapport à la stratégie de référence.

## Auxiliaires et produits phytos

### Encore les nématodes contre le carpocapse

On l'a vu ci-avant, la résistance du carpocapse des pommes à diverses familles d'insecticides chimiques et au virus de la granulose (CpGV) fait envisager d'utiliser des nématodes entomopathogènes pour lutter contre ce ravageur. Mais l'efficacité de ces nématodes peut être affectée par l'utilisation de produits de protection des plantes (PPP).

Les nématodes peuvent être en contact avec ces produits, soit directement dans la culture, soit dans la cuve du pulvérisateur.

Rouvière *et al.* (2008) ont testé plusieurs produits afin d'évaluer leurs effets non intentionnels sur les nématodes entomopathogènes (*Steinernema carpocapsae* et *S. feltiae*) en utilisant une méthode proposée à l'OILB<sup>(3)</sup> en 2002. En plus de l'effet sur la mortalité et l'inféctivité, la méthode intègre la fécondité des nématodes exposés aux produits. Trois insecticides (CpGV, acétamipride et flonicamide) et deux fongicides (dodine et pencnazole) utilisés en vergers ont été testés.

Les trois produits ont eu un effet limité sur la mortalité des nématodes. Tous ont eu un faible impact sur l'inféctivité, sauf la flonicamide qui a diminué significativement celle de *S. feltiae* dans le cas d'une exposition directe dans

ph. R. Goebel, CIRAD



Larve du foreur ponctué de la canne à sucre, *Chilo sacchariphagus*, sujet des communications de Clain *et al.* et Marquier *et al.* à la CIRA.

la cuve. La fécondité des nématodes a été le paramètre le plus affecté par l'exposition avec les différents produits testés.

## En guise de conclusion

Il ressort de ces 11 communications une grande diversité de modèles d'étude du binôme cible/agent : acarien phytophage/acarien prédateur, insecte phytophage/insecte prédateur, insecte phytophage/parasitoïde, insecte phy-

tophage/nématode parasite, insecte phytophage/acarien prédateur. À cela s'ajoute la diversité des milieux concernés : ouverts type vigne, pommiers, canne à sucre, manguiers, mil, trèfle ou luzerne, fermés type serres de concombre et tomate.

La particularité de la session lutte biologique de cette 8<sup>e</sup> CIRA est de regrouper la quasi totalité des étapes chronologiques d'un programme de lutte biologique. Cette originalité de l'édition 2008 apportera certainement aux auditeurs (techniciens et ingénieurs agricoles, étudiants, enseignants, journalistes, etc.) un éclairage précis et limpide de la complexité qui entoure ce champ disciplinaire.

Les compétences développées et leur mise en place pour la prospection de terrain, les tests de spécificité, les optimisations d'élevage et de lâchers ou les études d'effets toxicologiques non désirables sont en effet multiples, longues et coûteuses, au même titre que celles concernant la lutte chimique.

Au delà de ces comparaisons, il faut préciser une distinction majeure qui est le respect de l'environnement et de l'utilisateur qu'offre la lutte biologique.

Ce n'est pas un hasard si 80 % des cultures de concombre et déjà 20 % des celles de maïs, pour ne citer que ces exemples, sont couvertes par la lutte biologique en France.

(3) Organisation internationale de lutte biologique.

## Résumé

Cet article évoque onze communications sur la lutte biologique présentées à la CIRA à Montpellier ce mois d'octobre 2008.

À propos d'exploration d'aire d'origine d'un ravageur à la recherche d'auxiliaires, la quête dans l'Ancien Monde de parasitoïdes de punaises invasives aux États-Unis.

À propos de tests de spécificité de candidats auxiliaires, la comparaison de trois souches de parasitoïdes sud-américains contre des acariens ravageurs de la tomate.

À propos d'amélioration des élevages d'auxiliaires, un test de valeur nutritive de sources alimentaires de parasitoïdes des mouches des fruits à la Réunion, et un test de stockage au froid d'œufs d'hôtes de substitution d'un parasitoïde du foreur ponctué de la canne à sucre.

À propos d'acclimatation d'auxiliaires, un test sur manguier du parasitoïde des mouches des fruits déjà cité.

À propos de mesure d'efficacité d'auxiliaires, l'évaluation d'une chrysope comme prédateur de cochenilles de la vigne, celle de nématodes contre le carpocapse des pommes, celle de parasitoïdes de la mineuse de l'épi du mil et celle d'un acarien prédateur contre des ravageurs du concombre sous abris.

À propos de l'optimisation des lâchers, celle des lâchers de parasitoïdes contre le foreur ponctué de la canne à sucre.

À propos d'effets sur les auxiliaires, l'impact de fongicides et d'insecticides sur les nématodes anti-carpocapse des pommes.

Détails dans les Actes de la 8<sup>e</sup> CIRA:

[afpp@afpp.net](mailto:afpp@afpp.net)

**Mots-clés :** ravageurs, auxiliaires, prédateurs, parasitoïdes, lutte biologique, CIRA, Conférence internationale sur les ravageurs en agriculture, Montpellier, AFPP, Association française de protection des plantes.

## Summary

BIOLOGICAL CONTROL AT CIRA 2008

This article deals with eleven papers on biological control presented at the 8th International Conference on Pests in Agriculture (CIRA) held in Montpellier, France in October 2008. The subjects of these papers are as follows :

- Research in the Old World into parasitoids of invasive bugs in the USA.
  - Comparison of three strains of parasitoids that could potentially be used as beneficials in the control of tomato pests.
  - A test of the nutritive value of the alimentary sources of fruit fly parasitoids on Reunion Island and a cold storage test of replacement host eggs from a parasitoid of the sugar cane borer.
  - An acclimatization test of the aforementioned fruit fly parasitoid.
  - Evaluation of the efficacy of a chrysopa as a predator of vine mealy bugs, of nematodes against apple codling moth, of millet parasitoids and a predatory mite against greenhouse cucumbers.
  - Optimizing releases of sugar cane borer parasitoids.
  - Side effects of fungicides and insecticides on nematodes used in the control of apple codling moth.
- Further details : official proceedings of the 8<sup>th</sup> CIRA, [afpp@afpp.net](mailto:afpp@afpp.net)